

Drobiazgi

W gałęci ocznej gadów i ptaków obecny jest dziwny narząd – grzebień. Jest to pofalowana, czworoboczna, bogato unaczyniona płytka przymocowana do dna oka tuż obok nerwu wzrokowego i sięgająca daleko w głąb ciała szklistego. Jest to narząd dziwny, bo do dziś nie wiadomo, jakie pełni funkcje.

Czasem trudno jest zauważyć rzeczy oczywiste, szczególnie gdy dyscyplina jest młoda, czyli gdy grunt jest niepewny. Od odkrycia przez de Morgana wzoru

$$\neg(A \wedge B) \Leftrightarrow \neg A \vee \neg B$$

do odkrycia przez Pierce'a wzoru

$$\neg(A \vee B) \Leftrightarrow \neg A \wedge \neg B$$

upłynęło 9 lat.

Jeszcze większy dystans dzieli twierdzenie Pascala:

proste zawierające boki sześciokąta wpisanego w stożkową przecinają się w punktach współliniowych

od dualnego do niego twierdzenia Brianchona:

przekątne sześciokąta opisanego na stożkowej przecinają się w jednym punkcie

– oddziela je 152 lata.

Howard T. Kerr z Oak Ridge Nat. Lab. opracował miniaturowy nadajnik podczerwonny, który można przykleić do grzbietu pszczoły. Nadajnik zasilany jest miniaturowymi bateriami słonecznymi, a jego sygnały można odbierać z odległości do 1 km. Nadajniki mają umożliwić śledzenie królowych i trutni tzw. afrykańskiej pszczoły atakującej południowe stany USA. Poznanie zwyczajów tych pszczoł umożliwi opracowanie strategii blokującej ich szybki rozwój.

By nastąpiło zaćmienie, Księżyc musi być w pełni lub w nowiu oraz znajdować się dostatecznie blisko któregoś z węzłów swojej orbity (punktu przecięcia się rzutu orbity na niebo z ekliptyką). Warunki te są spełnione bynajmniej nie co dwa tygodnie, w rezultacie zaćmienia następują z częstością bardzo różną. Skrupulatne rozważenie całej geometrii zaćmień prowadzi do wniosku, że w roku muszą wystąpić przynajmniej dwa zaćmienia Słońca (a maksymalnie pięć), natomiast zaćmienie Księżyca może nie nastąpić wcale (natomiast maksymalnie może ich być trzy). Ale w sumie może być w roku zaćmień co najwyżej siedem (a nie osiem): cztery Słońca i trzy Księżyca albo pięć Słońca i dwa Księżyca. Średnio w ciągu 1000 lat bywa 1543 zaćmienia Księżyca i 2375 Słońca.

Ponieważ ostatnią cyfrą kwadratu liczby naturalnej może być tylko 0, 1, 4, 5, 6 lub 9, więc spośród dowolnych siedmiu liczb naturalnych można wybrać takie dwie, a i b , że $a^2 - b^2$ dzieli się przez 10. Żeby mieć pewność, że spośród przypadkowo wybranych liczb naturalnych można będzie wybrać takie dwie, a i b , by $a^3 - b^3$ dzieliło się przez 10, musielibyśmy wziąć ich aż jedenaście – bowiem każda cyfra może być ostatnią cyfrą trzeciej potęgi liczby naturalnej.

Firma Microsoft Corp. w oryginalny sposób testowała kompilator języka C o nazwie QuickC. W październiku 1988 roku w kilku uniwersytetach w Stanach Zjednoczonych przeprowadzono kilkudniowe sesje. W dużych salach ustawiono komputery, zapewniono darmową pizzę, kanapki i piwo oraz zaproszono studentów, aby wykrywali błędy w kompilatorze QuickC. Za każdy wykryty błąd płacono 20 dolarów. Studenci wykryli 181 błędów.

Temperatura powierzchni Słońca (około 5770 K) jest dostatecznie wysoka, by uniemożliwić istnienie tam jakichkolwiek związków chemicznych. Niemniej jednak w atmosferze słonecznej znajdują się niemałe ilości ujemnych jonów wodorowych. Otóż dzięki znacznej liczbie elektronów swobodnych od czasu do czasu któryś z nich przyłącza się do neutralnego atomu wodoru. Taki stan związany żyje bardzo krótko, ponieważ jego energia wiązania wynosi zaledwie 0,75 eV. Drugi elektron może więc zostać oderwany np. przez każdy kwant promieniowania widzialnego, dlatego obecność ujemnych jonów wodorowych w atmosferach gwiazd podobnych do Słońca jest odpowiedzialna za absorpcję światła w widmie ciągłym.

Laboratorium w Gran Sasso rozpoczęło normalną pracę. Mieści się ono w trzech halach wydrążonych w górze Gran Sasso przy okazji budowy autostrady przez Apeniny około 150 km od Rzymu. Hale mają wymiary 100 m długości, 18 m szerokości i 20 m wysokości każda. Skały o grubości 1,4 km ponad laboratorium są doskonałą osłoną przed promieniowaniem kosmicznym. Z tego powodu w Gran Sasso będą prowadzone głównie eksperymenty z tzw. fizyki podziemnej. W hali A przygotowywane są dwa doświadczenia: Gallex – do obserwacji neutrin słonecznych za pomocą detektora zawierającego 30 t galu, i LVD (*Large Volume Detector*) – do obserwacji neutrin astrofizycznych. W hali B znajduje się Macro – obserwatorium monopoli, promieni kosmicznych i neutrin astrofizycznych. Trzy z sześciu modułów Macro rozpoczęły już normalną pracę. W hali C prowadzone są prace przy Icarus-ie – detektorze argonowym do obserwacji rzadkich przypadków wywołanych promieniami kosmicznymi. W Gran Sasso zainstalowano również antenę grawitacyjną z aluminium o masie 2440 kg. Ochłodzona do temperatury 0,1 K jest czuła na oscylacje o amplitudzie rzędu ułamka rozmiarów jądra atomowego.

Wśród różnych dziwolągów, jakich jest pełna matematyka, są i funkcje ciągłe, które w żadnym przedziale nie są monotoniczne. Co więcej – jest ich więcej od tych „innych”. A trudno sobie wyobrazić, by mogły się do czegoś, poza szokowaniem laików, przydać.

Ekliptyka tworzy z równikiem niebieskim kąt $23^{\circ}27'$, orbita Księżyca kąt $5^{\circ}9'$ z ekliptyką. Księżyc może zatem osiągnąć deklinację $\pm 28^{\circ}36'$, a więc w zasadzie może przesłaniać centrum Galaktyki (jego deklinacja wynosi $-28^{\circ}55'$), jednak nie stale, bowiem jego orbita wykonuje z okresem 18,6 lat precesję. To właśnie teraz mamy kilkuletni okres, gdy zakrycia są możliwe. Ale i tak zakrycia centrum Galaktyki przez Księżyc można obserwować tylko z północnej półkuli Ziemi – z rozmiarów Ziemi i odległości Księżyca wynika, że nawet przy jego najbardziej ujemnej deklinacji zakrycie to dla półkuli południowej nigdy nie zajdzie.